



**SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 13. Mai 2003

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

  
Heinz Jenni

de la philosophie intellectuelle

**Patentgesuch Nr. 2002 1825/02**

**HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)**

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

**Titel:**  
Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine.

**Patentbewerber:**  
SIG Technology Ltd.  
Laufengasse 18  
8212 Neuhausen am Rheinfall

**Vertreter:**  
Isler & Pedrazzini AG  
Gotthardstrasse 53  
8023 Zürich

Anmeldedatum: 30.10.2002

**Prioritäten:**  
CH 1461/02 27.08.2002

**Voraussichtliche Klassen:** B31B, B65H



5

Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine

**Technisches Gebiet**

10

Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine, insbesondere eines Kartonaufrichters, gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

15

**Stand der Technik**

Im Stand der Technik sind Kartoniermaschinen, welche aus Kartonzuschnitten Schachteln formen, in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Üblicherweise werden sogenannte Kartonaufrichter verwendet, in welchen die Kartonzuschnitte aus einer horizontalen Ausgangsposition in die gewünschte Form gebogen werden. Diese Maschinen umfassen im wesentlichen ein Magazin, in welchem die Kartonzuschnitte gestapelt sind, eine Vereinzelungsvorrichtung zur Entnahme einzelner Kartonzuschnitte und ein Aufrichtewerk mit Formstössel zur Formung des Zuschnitts in die gewünschte Schachtel. Vor und nach dem Aufrichtewerk sind üblicherweise Förderer vorhanden, um den Kartonzuschnitt in das Aufrichtewerk beziehungsweise die fertige Schachtel aus diesem hinaus zu fördern.

Die Kartonzuschnitte liegen entweder annähernd waagrecht

oder annähernd senkrecht im Magazinstapel. Im letzteren Fall müssen sie jeweils mittels der Vereinzelungsvorrichtung um 90° in eine waagrechte Position geschwenkt werden, bevor sie dem Aufrichtewerk übergeben werden können.

5 Da die für die Übergabe der Kartonzuschnitte vom Magazin zum Aufrichtewerk benötigte Zeit die Leistungsfähigkeit der gesamten Maschine wesentlich beeinflusst, sollte diese Umsetzung so einfach wie möglich gestaltet sein aber trotzdem eine möglichst positionsgenaue Umsetzung ermöglichen.

10

So offenbart EP-A-1'184'161 eine Maschine zum Aufrichten von Schachteln aus Kartonzuschnitten, deren Vereinzelungsvorrichtung einen rotierbaren, zweiteiligen Arm aufweist. Die Rotationsachse des Arms liegt unterhalb der Transportbahn, so dass sie nicht mit anderen Maschinenkomponenten kollidiert. Die beiden Teile des Arms sind gelenkig miteinander verbunden und mittels eines gesteuerten Antriebs gegeneinander verschwenkbar. Der freie 20 Armteil ist mit Vakuumsaugern versehen und dient nur zum Abziehen des Kartonzuschnitts vom Stapel, also zum Ver einzeln. Der zweite Armteil dient nur zum Umlegen des Zuschnitts in eine waagrechte Position. In dieser Position geben die Vakuumsauger den Kartonzuschnitt frei, so dass 25 dieser auf eine zum Aufrichtewerk führende Förderbahn abgelegt werden kann. Der endlose Kreisbetrieb der Vereinzelungsvorrichtung verringert zwar den Zeitaufwand für die Umsetzung der Kartonzuschnitte. Die Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass der für die Vereinzelung 30 und Umlegung benötigte Raum nach wie vor relativ gross ist. Zudem ist die Vereinzelungsvorrichtung in ihrer Gestaltungsform unflexibel, so dass für die Integration der Vorrichtung in die gesamte Maschine notwendige Anpassun-

gen an der anschliessenden Förderbahn vorgenommen werden müssen.

EP-A-0'825'111 offenbart eine Maschine zum Aufrichten von 5 Schachteln, bei welcher die Vereinzelungsvorrichtung ebenfalls einen mehrteiligen Arm aufweist. Ein unterer Armteil bewegt sich entlang einer Kurvenbahn auf und ab. Zudem ist er über eine längenveränderbare Strebe mit einem oberen, schwenkbaren Arm verbunden, welcher mit Vakuumsaugern versehen ist, um einen Kartonzuschnitt vom Magazinstapel zu entnehmen und in eine waagrechte Position 10 zu schwenken.

In EP-A-0'761'535 ist ferner eine Verpackungsmaschine zum 15 Aufrichten, Befüllen und Verschliessen von Kartons offenbart. Dabei werden entweder Kartonzuschnitte oder bereits geklebte, aber flachgefaltete Kartonrohlinge von einer Entnahmeverrichtung in eine Befüllstation transportiert. In ersten Ausführungsformen weist die Entnahmeverrichtung 20 ein zweiarmiges, mit Vakuumsauger versehenes Entnahmegerüst auf, welches an einem Tragarm befestigt ist. Der Tragarm ist um circa 90° schwenkbar in einem in horizontaler Richtung verschiebbaren Schlitten gelagert, welcher der Förderung des bereits umgesetzten Rohlings zur Befüllstation dient. Zuerst wird somit der Schwenkarm 25 geschwenkt und anschliessend erst erfolgt die Verschiebung des Schlittens. In den anderen Ausführungsformen wird das Entnahmegerüst zwecks Umsetzung nicht geschwenkt, sondern auf und ab bewegt. Diese Entnahmeverrichtungen benötigen relativ viel Raum. Da sie zudem die Rohlinge bis 30 zur Befüllstation transportieren, ist die Leistungsfähigkeit der Verpackungsmaschine stark begrenzt.

**Darstellung der Erfindung**

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vereinzelungs-  
5 vorrichtung einer Kartoniermaschine, insbesondere eines  
Kartonaufrichters, zu schaffen, welche platzsparend aus-  
gebildet ist, eine flexible Integration in die Kartonier-  
maschine erlaubt und eine effiziente Umsetzung von Kar-  
tonzuschnitten ermöglicht.

10

Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des  
Patentanspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung dient zur  
15 einzelnen Entnahme von Kartonzuschnitten aus einem Maga-  
zin und zur Umsetzung des entnommenen Kartonzuschnitts  
von einer Entnahmeposition in eine Übergabeposition. Die  
Vorrichtung weist einen motorisch angetriebenen Schwenk-  
arm und daran angeordnete Mittel zur vereinzelten Entnah-  
me des Kartonzuschnitts auf und ist dadurch gekennzeich-  
net, dass der Schwenkarm auf einem geradlinig verschieb-  
baren Schlitten angeordnet ist, wobei während der Entnah-  
me und Umsetzung des Kartonzuschnitts eine Schwenkbewe-  
gung des Schwenkarms von einer geradlinigen Bewegung des  
20 Schlittens überlagert ist.  
25

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kombiniert somit  
gleichzeitig eine Schwenkbewegung mit einer translatori-  
schen Bewegung. Die Entnahme und Umsetzung eines einzel-  
30 nen Kartonzuschnitts ist eine fliessende Bewegung, bei  
welcher der Schwenkarm um den gewünschten Winkel gedreht  
wird und gleichzeitig hin und her geschoben wird. Dadurch  
lässt sich seine Lage zum verbleibenden Stapel jeweils so

einstellen, dass die dem Stapel am nächsten liegende Kante des entnommenen Kartonzuschnitts stets möglichst nahe bei der Stapeloberfläche liegt. Zudem kann die Umsetzbewegung, das heisst die Schwenkbewegung, bereits kurz nach 5 der Entnahme gestartet werden. Die Umsetzung des Kartonzuschnitts von seiner senkrechten in eine waagrechte Lage lässt sich somit innerhalb eines minimierten Raums verwirklichen, da er sich auf einer optimierten Raumkurve bewegen kann. Die Vereinzelungsanlage lässt sich dadurch 10 platzsparend und kompakt ausbilden. Zudem wird auch der benötigte Zeitaufwand für die Entnahme und Umsetzung minimiert.

Der Weg des Schlittens lässt sich beliebig lange ausbilden, so dass der Schlitten nach der Drehung des Arms noch 15 zusätzlich eine rein translatorische Bewegung ausführen kann, um den entnommenen Kartonzuschnitt an die gewünschte Übergabestelle zu bringen. Die Vereinzelungsvorrichtung lässt sich dadurch auf einfache Weise in Kartoniermaschinen integrieren.

Die Überlagerung einer Schwenkbewegung mit einer translatorischen Bewegung weist zudem den Vorteil auf, dass sie steuerungstechnisch einfach zu verwirklichen ist.

25 In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schwenkarm starr, insbesondere winkelförmig, ausgebildet. Dies vereinfacht die Ansteuerung und reduziert zudem die Herstellungskosten.

30 Damit die Vereinzelungsvorrichtung bezüglich Wechsel der Formen der Kartonzuschnitte flexibel ist, sind die am Schwenkarm angeordneten Mittel vorzugsweise verschiebbar

und in ihrer jeweiligen Lage fixierbar angeordnet.

Vorzugsweise sind die Mittel so angeordnet, dass der Karton zuschnitte an mindestens vier, vorzugsweise genau vier 5 Stellen ergriffen wird. Dies ermöglicht eine bessere Entstapelung und gute Führung beim Umsetzen des Zuschnitts. Die Entstapelung wird auch oder zusätzlich verbessert, indem die Mittel gefedert sind.

10 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

#### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

15

Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in der beiliegenden Zeichnung dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

20 Figur 1a eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäss Vereinzelungsvorrichtung gemäss einer ersten Ausführungsform;

Figur 1b eine Ansicht der Vorrichtung gemäss Figur 1a von vorne;

25 Figur 2a die Vorrichtung gemäss Figur 1a von der Seite in einer ersten Position;

Figur 2b die Vorrichtung gemäss Figur 1a in einer zweiten Position;

30 Figur 2c die Vorrichtung gemäss Figur 1a in einer dritten Position;

Figur 2d eine Überlagerung verschiedener Positionen;

Figur 3a eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäss Vereinzelungsvorrichtung gemäss einer zweiten Ausführungsform;

Figur 3b die Vorrichtung gemäss Figur 3a von oben;

5

Figur 4 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäss Vereinzelungsvorrichtung gemäss einer dritten Ausführungsform;

10 Figur 5a die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer ersten Position;

Figur 5b die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer zweiten Position;

Figur 5c die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer dritten Position;

15

Figur 5d die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer vierten Position;

Figur 5e die Vorrichtung gemäss Figur 4 in einer fünften Position;

20

Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines Vakuumsaugers in einer bevorzugten Ausführungsform.

25

#### **Wege zur Ausführung der Erfindung**

Die im folgenden beschriebene Vereinzelungsvorrichtung ist Bestandteil einer Kartoniermaschine, insbesondere eines Kartonaufrichters und/oder eines Kartonverdecklers. Derartige Kartoniermaschinen sind im Stand der Technik bekannt und werden deshalb im folgenden nicht im Detail beschrieben. Sie weisen im wesentlichen wie eingangs er-

wähnt ein Magazin mit einem Stapel flacher Karton zuschnitte, eine Vereinzelungsvorrichtung, ein Aufrichtewerk und mindestens einen Förderer auf. Die Vereinzelungsvorrichtung wird im allgemeinen auf einem Rahmengestell 5 der Maschine angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, sie mit einem eigenen Rahmengestell zu versehen. Diese Gestelle sind im folgenden weder gezeigt noch beschrieben.

- 10 In den Figuren 1a und 1b ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vereinzelungsvorrichtung dargestellt. Sie weist einen Schlittenrahmen 1 auf, welcher am oben erwähnten Gestell befestigbar ist. Der Schlittenrahmen 1 verfügt über mindestens einen Führungsstab 10. Hier 15 sind es zwei Führungsstäbe 10. Auf diesen Führungsstäben 10 ist ein Schlitten 2 geradlinig verschiebbar gelagert. Der Schlitten 2 wird mittels einer translatorischen Antriebseinheit 3 angetrieben. Diese Antriebseinheit 3 weist einen ersten Motor 30 auf, dessen Antriebsachse mit 20 einer ersten Antriebsrolle 31, vorzugsweise einem Zahnrad, verbunden ist. Der erste Motor 30 ist vorzugsweise ein Servomotor mit einem Winkeltrieb. Ein erstes Endlosband 33, vorzugsweise ein erster Zahnriemen, verbindet die erste Antriebsrolle 31 mit einer ersten Umlenkrolle 25 32, welches ebenfalls vorzugsweise ein Zahnrad ist. Der Schlitten 2 ist mit dem ersten Endlosband 33 fest verbunden. Andere bekannte Arten eines translatorischen Antriebs für den Schlitten sind jedoch auch möglich.
- 30 Die Antriebsachse des ersten Motors 30 verläuft in diesem Beispiel senkrecht zur Verschiebungsrichtung des Schlittens 2. Das heisst, der Schlitten 2 bewegt sich in mindestens annähernd horizontaler Richtung hin und her und

die Antriebsachse verläuft vertikal. Die Grundposition des Schlittens 2 wird mittels eines Sensors 7 erkannt.

Auf dem Schlitten 2 ist ein motorisch angetriebener

5 Schwenkarm 5 angeordnet. Der Antrieb des Schwenkarms 5 erfolgt mittels einer Rotationsantriebseinheit 4, welche ebenfalls auf dem Schlitten 2 befestigt ist. Diese Einheit 4 weist einen zweiten Motor 40 auf, vorzugsweise ebenfalls einen Servomotor mit Winkeltrieb. Im hier dargestellten Beispiel verläuft die Antriebsachse des zweiten Motors 40 in vertikaler Richtung und der Schwenkarm 5 ist mit einer horizontal verlaufenden Umlenkachse verbunden. Beide Motoren 30, 40 sind mit einer Steuerung S der Kartoniermaschine verbunden. Wird die Kartoniermaschine taktweise betrieben, so werden auch die Antriebe der Schwenkachse 5 und des Schlittens 2 taktweise betrieben, vorzugsweise im Takt der restlichen Maschine beziehungsweise des Aufrichtewerks.

20 Der Schwenkarm 5 ist vorzugsweise starr ausgebildet und zu einem Winkel geformt. Der Arm 5 weist dabei zwei ungleich lange Schenkel auf, wobei der erste, kürzere Schenkel 50 mit dem Antrieb verbunden ist. Der zweite, längere und freie Schenkel 51 ragt über den Schlitten 2 hinaus und ist mit Mittel zur Entnahme von Kartonzuschnitten versehen. Als Mittel lässt sich alles einsetzen, was sich zur Ergreifung und zum Festhalten des Kartonzuschnitts während der Umsetzung eignet. Vorzugsweise werden jedoch Vakuumsauger eingesetzt, welche mit einer

25 Unterdruckquelle verbunden sind. Die erwähnten Mittel bestehen deshalb in diesem Beispiel aus einer Saugerhalterung 6 und mindestens einem Vakuumsauger 64. Damit die Lage des mindestens einen Vakuumsaugers 64, insbesondere

entsprechend der Art der Kartoniermaschine und der Form der Kartonzuschnitte, angepasst werden kann, weist die Saugerhalterung 6 einen Trägerbalken 60 und mindestens eine Saugerleiste 62 auf. Hier sind es zwei Saugerleisten 5 62, welche jede mindestens je einen, hier genau einen, Saugnapf 64 aufweisen. Der Trägerbalken 60 ist quer zur Längsrichtung des Schwenkarms 5 verlaufend fest an dessen freien Ende befestigt. Die Saugerleisten 62 sind parallel 10 zur Längsrichtung des Schwenkarms 5 verlaufend am Trägerbalken 60 angeordnet, wobei sie innerhalb von Verschiebenuten 61, 61' in zwei senkrecht zueinander stehenden Richtungen verschiebbar sind und in ihrer jeweiligen Position durch ein Befestigungsmittel 63, vorzugsweise durch eine Schraubverbindung, fixierbar sind.

15

Anhand der Figuren 2a bis 2d lässt sich die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung erkennen. Mit M ist ein Magazin mit gestapelten Kartonzuschnitten bezeichnet. Das Bezugszeichen Z zeigt den obersten, gerade dem Stapel 20 entnommenen Kartonzuschnitt. Die gestapelten Kartonzuschnitte verlaufen mindestens annähernd senkrecht oder, wie hier dargestellt, in einem bezüglich der Vertikalen kleinen Winkel zur Vorrichtung hin geneigt und werden bei der Umsetzung in eine mindestens annähernd waagrechte Position gebracht.

Wie in Figur 2a erkennbar ist, wird der Schwenkarm 5 hochgeschwenkt und werden die Saugnäpfe 64 zur Anlage an den vordersten Kartonzuschnitt Z gebracht, um diesen Kartonzuschnitt Z zu entnehmen. Anschliessend wird der Schlitten 2 um eine kurze Strecke von der Stapeloberfläche weggefahren, um den Kartonzuschnitt Z abzuziehen, wie dies in Figur 2a dargestellt ist. Unmittelbar nach diesem

Abziehen setzt bereits die Schwenkbewegung des Arms 5 an. Bei der nachfolgenden Schwenkbewegung wird der Schlitten 2 wieder zur Stapeloberfläche hin gefahren, wie dies in Figur 2b ersichtlich ist. In Figur 2c ist erkennbar, dass 5 der Schlitten 2 immer näher zur Stapeloberfläche hin gefahren wird, je mehr der Arm 5 den Kartonzuschnitt Z umsetzt und dieser sich der mindestens annähernd waagrechten Übergabeposition nähert. In der Übergabeposition wird der Kartonzuschnitt Z üblicherweise auf einen Förderer 10 abgelegt und durch Anhebung des Drucks vom Vakuumsauger freigegeben. In Figur 2d ist der Bewegungsablauf in einzelnen Positionen festgefroren, welche überlagert dargestellt sind. Es ist erkennbar, dass die Schwenkbewegung des Schwenkarms 5 und die geradlinige Bewegung des 15 Schlittens 2 überlagert sind, wobei der Schlitten 2 zuerst vom Stapel weg- und dann zu ihm hin gefahren wird. Dabei befindet sich die unterste Kante K des Kartonzuschnitts Z stets so nah wie möglich bei der Stapeloberfläche. Beachtenswert ist, dass für diese gezielte und 20 platzsparende Umsetzung keine vertikale translatorische Verschiebung des Schwenkarms 5 notwendig ist. Falls sich die Übergabestelle, beispielsweise auf einen Förderer, weiter weg befindet, so kann der Schlitten 2 anschließend noch ohne Schwenkbewegung des Arms 5 um die gewünschte Strecke verschoben werden. 25

In den Figuren 3a und 3b ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt. Es ist im wesentlichen gleich aufgebaut wie das erste Beispiel. Gleiche Teile wurden deshalb 30 mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden nicht mehr im Detail beschrieben. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass nun die Motoren 30, 40 horizontal ausgerichtet sind. Für den Schlittenantrieb ist keine Umlen-

kung mehr notwendig. Die Antriebsrolle 31 kann direkt mit der Motorwelle verbunden werden. Die Rotationsantriebs-  
einheit 4 hingegen weist nun eine mit der Motorwelle des  
zweiten Motors 40 verbundene zweite Antriebsrolle 41, ei-  
5 ne zweite Umlenkrolle 42 und ein die zwei Rollen verbin-  
dendes zweites Endlosband 43 auf. Auch hier wird vorzugs-  
weise ein Zahnriemenantrieb verwendet. Beide Rollen 41,  
42 sind im Schlitten 2 gelagert. In beiden Ausführungs-  
beispielen wird der zweite Motor 40 mit dem Schlitten 2  
10 mitbewegt.

Es sind jedoch auch Ausführungsformen möglich, bei wel-  
chen die Rotationsantriebseinheit getrennt vom Schlitten  
angeordnet ist und nicht mit diesem verfährt.

15

Eine Ausrichtung der Kartonzuschnitte in mindestens annä-  
hernd senkrechter Richtung und ihre Umsetzung in eine  
mindestens annähernd waagrechte Position ist bevorzugt.  
Andere Anordnungen sind jedoch auch möglich. So kann der  
20 Schwenkarm 5 auch um einen Winkel grösser oder kleiner  
als der hier gezeigte 90° Winkel geschwenkt werden. Ent-  
sprechend der Anordnung des Stapels und der gewünschten  
Ausrichtung der Übergabeposition wird auch die Verschie-  
bungsrichtung des Schlittens 2 gewählt. Er kann somit  
25 auch entlang einer schiefen Ebene oder vertikal verlau-  
fen. Vorzugsweise befindet sich bei einer waagrechten  
Übergabeposition die Rotationsachse tiefer als diese Po-  
sition, so dass sie nicht mit anderen Maschinenkomponen-  
ten kollidiert und der Schwenkwinkel minimiert ist. Bei  
30 einer anderen Lage der Übergabeposition ist die Achse  
sinngemäss angeordnet. Weiterhin können bewegte Teile der  
Vorrichtung zwecks Massenreduktion und/oder spezifischer  
Steifigkeitserhöhung aus Verbundwerkstoffen, z.B. faser-

verstärkten Kunststoffen oder insbesondere kohlefaserverstärkten Kunststoffen, eingesetzt werden.

In den Figuren 4 und 5a bis 5e ist eine dritte Ausführungsform dargestellt, welche einen Teil der oben genannten Varianten aufweist. So ist die Rotationsantriebseinheit 4 lagefest angeordnet und bewegt sich nicht mit dem Schlitten 2. Zur Übertragung der Rotationsbewegung des Antriebsmotors der Rotationsantriebseinheit 4 auf den Schwenkarm 5 ist eine Kurbelstange 44 vorhanden. In den Figuren 5a bis 5e ist ersichtlich, dass auch hier der Schlitten 2 je nach Entstapelungsposition transversal nach vorne oder nach hinten bewegt wird und dass eine entsprechende Schwenkbewegung des Schwenkarms 5 überlagert wird. Die Verschiebungsrichtung des Schlittens 2 liegt hier vorzugsweise in einer schiefen Ebene, wobei der Schlitten benachbart zum Magazin M seine höchste Position einnimmt.

In der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform sind am Schwenkarm 5 mindestens vier, vorzugsweise genau vier Vakuumsauger 64 angeordnet. Je zwei Vakuumsauger 64 sind hierfür an je einem Ende einer Saugerleiste 62 in ihrer relativen Lage zueinander verschiebbar angeordnet. Die Verwendung von mindestens vier Vakuumsaugern hat den Vorteil, dass die Kartonzuschnitte Z sicher gehalten und geführt werden. Insbesondere die Entstapelung wird dadurch vereinfacht.

In Figur 6 ist eine bevorzugte Ausführungsform eines Vakuumsaugers 64 dargestellt. Er weist einen Befestigungsblock 65 zur lösbar Befestigung an der Saugerleiste 62 auf und einen über eine Feder 66 daran gefedert befestigt.

ten Saugkopf 67. Die gefederte Ausbildung des Vakuumsaugers 64 vereinfacht das Abziehen des Kartonzuschnitts Z vom Stapel, da Toleranzen in der Zustellung des Schlittens überbrückt werden können und die sichere Anlage aller Saugnäpfe am Kartonzuschnitt Z gewährleistet wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht somit eine platzsparende und effiziente Umsetzung einzelner Kartonzuschnitte und lässt sich zudem flexibel in Kartoniermaschinen integrieren.

**Bezugszeichenliste**

S Steuerung  
Z Kartonzuschnitt  
K Kante  
5 M Magazin  
1 Schlittenrahmen  
10 Führungsstab  
2 Schlitten  
3 Translatorische Antriebseinheit  
10 30 erster Motor  
31 erste Antriebsrolle  
32 erste Umlenkrolle  
33 erstes Endlosband  
4 Rotationsantriebseinheit  
15 40 zweiter Motor  
41 zweite Antriebsrolle  
42 zweite Umlenkrolle  
43 zweites Endlosband  
44 Kurbelstange  
20 5 Schwenkarm  
50 erster Schenkel  
51 zweiter Schenkel  
6 Saugerhalterung  
60 Trägerbalken  
25 61 Verschiebenut  
61' Verschiebenut  
62 Saugerleiste  
63 Fixierungsmittel  
64 Vakuumsauger  
30 65 Befestigungsblock  
66 Feder  
67 Saugkopf  
7 Sensor

Patentansprüche

5

1. Vereinzelungsvorrichtung einer Kartoniermaschine zur einzelnen Entnahme von Kartonzuschnitten aus einem Magazin (M) und zur Umsetzung des entnommenen Kartonzuschnitts (Z) von einer Entnahmeposition in eine Übergabeposition, wobei die Vorrichtung einen motorisch angetriebenen Schwenkarm (5) und daran angeordnete Mittel zur vereinzelten Entnahme des Kartonzuschnitts (Z) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (5) auf einem geradlinig verschiebbaren Schlitten (2) angeordnet ist, wobei während der Entnahme und Umsetzung des Kartonzuschnitts (Z) eine Schwenkbewegung des Schwenkarms (5) von einer geradlinigen Bewegung des Schlittens (2) überlagert ist.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabeposition mindestens annähernd waagrecht ist und dass der Schlitten (2) in einer mindestens annähernd horizontalen Richtung hin- und her verschiebbar ist.

25

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (5) starr, insbesondere winkelförmig, ausgebildet ist.

30

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die am Schwenkarm (5) angeordneten Mittel (6) zur vereinzelten Entnahme des

Kartonzuschnitts (Z) bezüglich des Schwenkarms (5) verschiebbar und fixierbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel eine Saugerhalterung (6) mit einem am Schwenkarm (5) fest verbundenen Trägerbalken (60) und mindestens einer verschiebbar und fixierbar an diesem angeordneten Saugerleiste (62) mit je mindestens einem Vakuumsauger sind.
- 10 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass je zwei Saugerleisten (62) mit je einem Vakuumsauger (64) vorhanden sind.
- 15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (5) mittels eines am Schlitten (2) angeordneten Antriebs (40), insbesondere eines Servomotors, schwenkbar ist, welcher vorzugsweise eine vertikal verlaufende Antriebsachse aufweist.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (2) mittels eines Endlosbandes (33) betrieben ist, wobei das Endlosband (33) mittels eines Antriebs (30) mit einer vorzugsweise vertikal verlaufenden Antriebsachse angetrieben ist.
- 25 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerung (S) vorhanden ist, welche die Bewegungen des Schlittens (2) mit den Schwenkbewegungen des Schwenkarms (5) koordiniert.

1825/02

18

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (5) und der Schlitten (2) taktweise angetrieben sind.

5

Zusammenfassung

Eine Vereinzelungsvorrichtung zur einzelnen Entnahme von  
5 Kartonzuschnitten (Z) aus einem Magazin (M) und zur Um-  
setzung des entnommenen Kartonzuschnitts (Z) von einer  
Entnahmeposition in eine Übergabeposition weist einen mo-  
torisch angetriebenen Schwenkarm (5) und daran angeordne-  
te Mittel (6) zur vereinzelten Entnahme des Kartonzu-  
10 schnitts (Z) auf. Der Schwenkarm (5) ist auf einem gerad-  
linig verschiebbaren Schlitten (2) angeordnet, wobei wäh-  
rend der Entnahme und Umsetzung des Kartonzuschnitts (Z)  
eine Schwenkbewegung des Schwenkarms (5) von einer gerad-  
linigen Bewegung des Schlittens (2) überlagert ist. Diese  
15 Vorrichtung ermöglicht somit eine platzsparende und effi-  
ziente Umsetzung einzelner Kartonzuschnitte und lässt  
sich zudem flexibel in Kartoniermaschinen integrieren.

(Fig. 1)

Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariabil  
Esemplare Immutabile

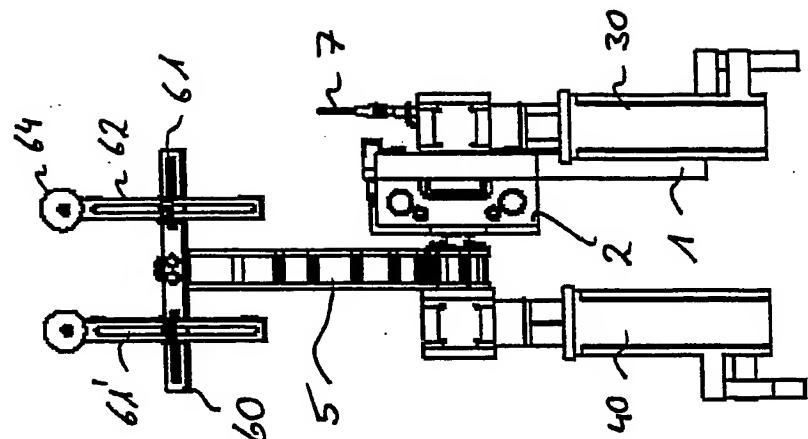


Fig. 1b

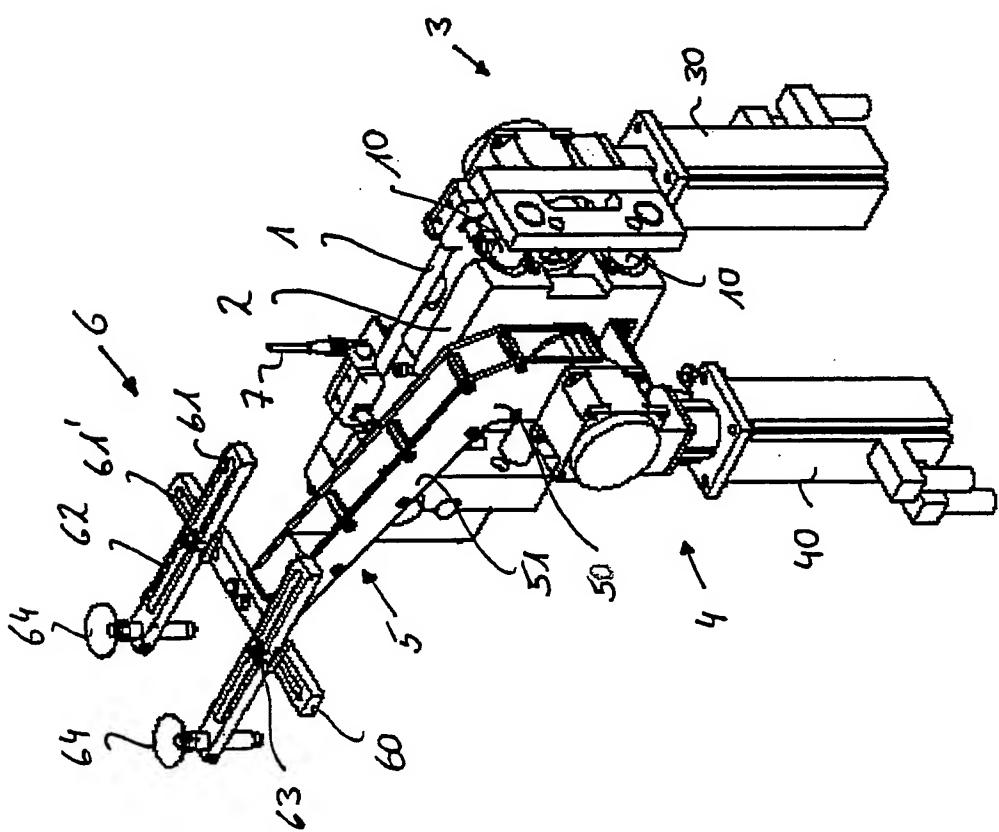


Fig. 1a

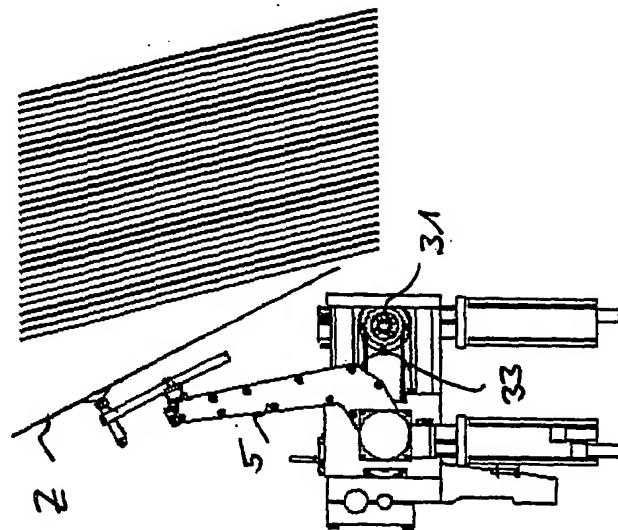


Fig. 2b

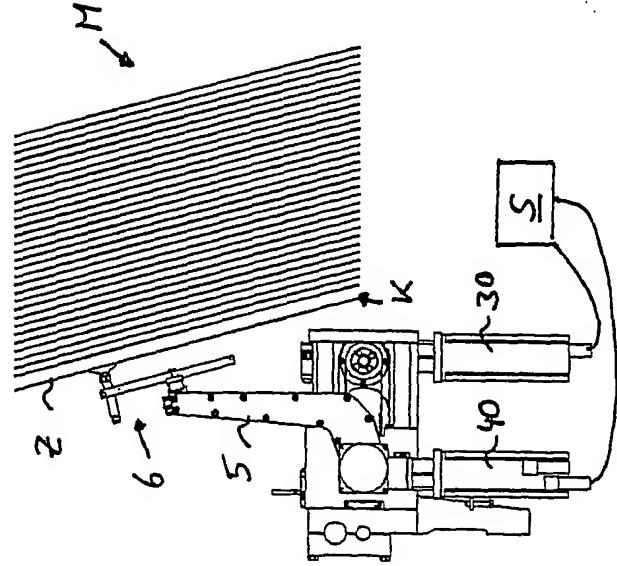


Fig. 2a

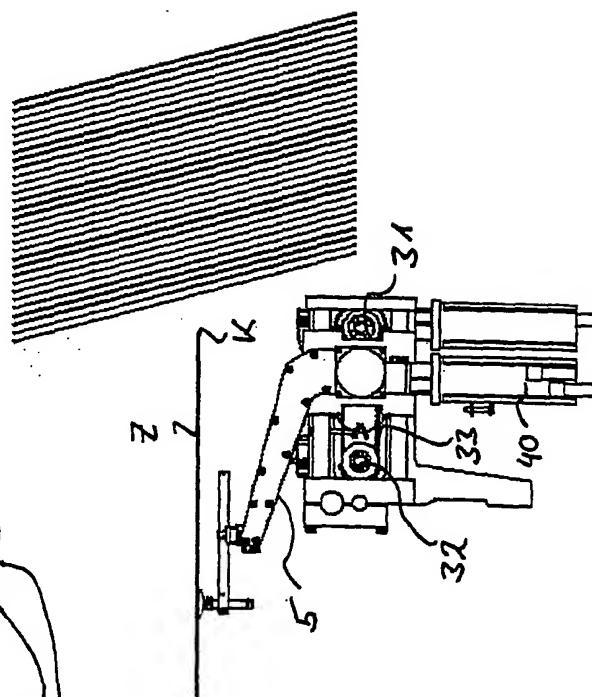
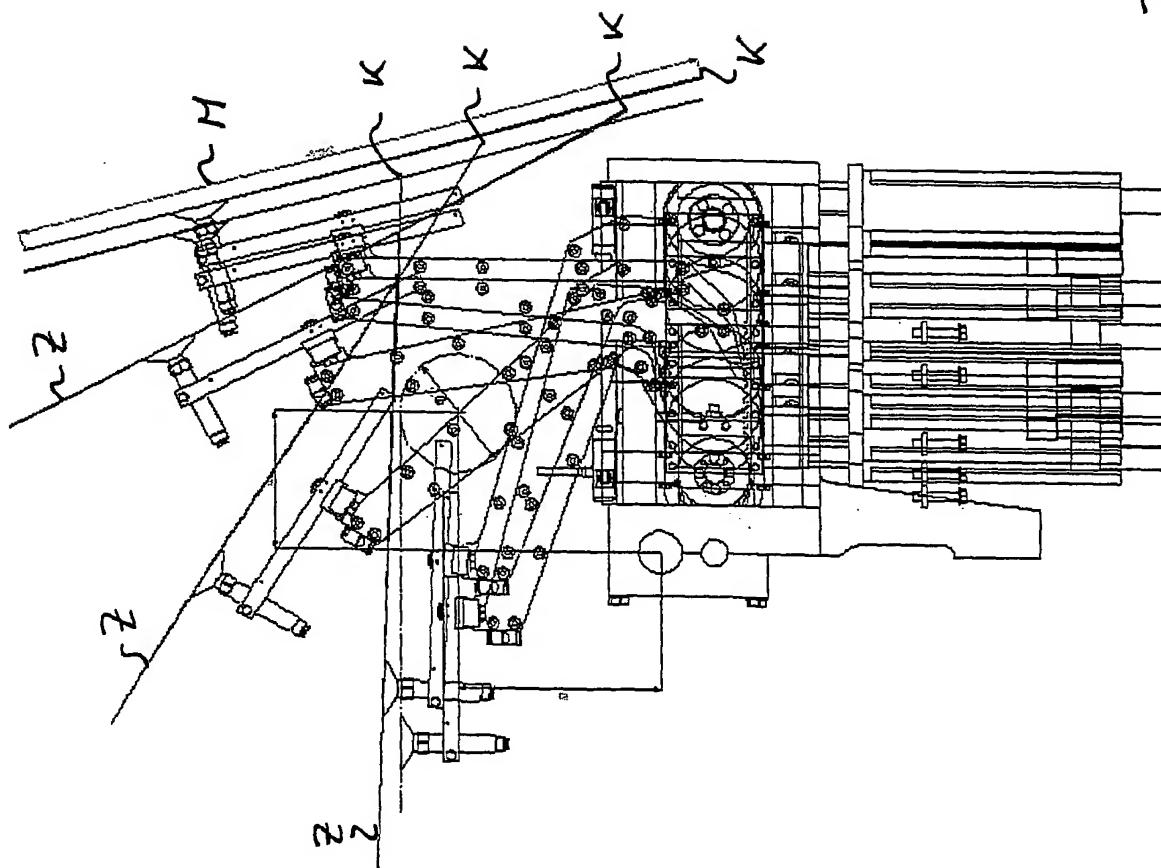


Fig. 2c

Unveränderliches Exemplar  
Exemplair invariabil  
Esemplare immutabile

1825/02

fig. 2d



Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariabl  
Exemplar immuable

4/6

1825.102

Fig. 36

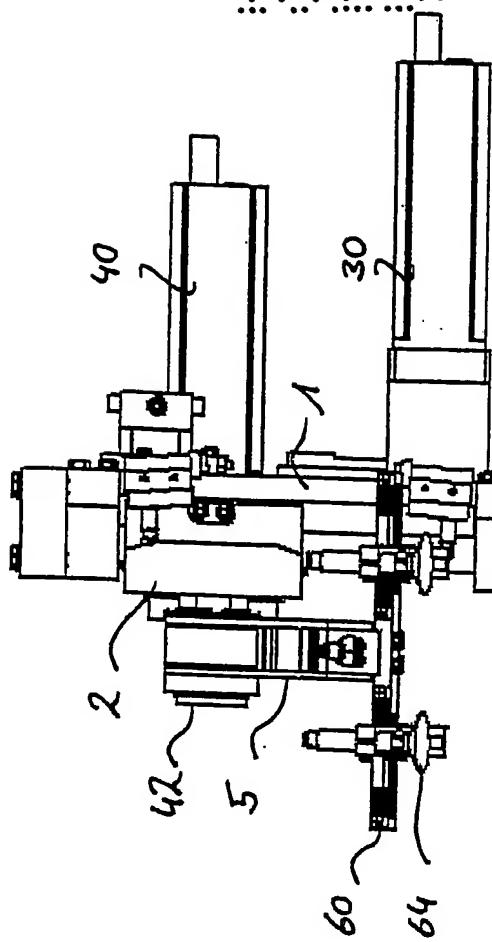
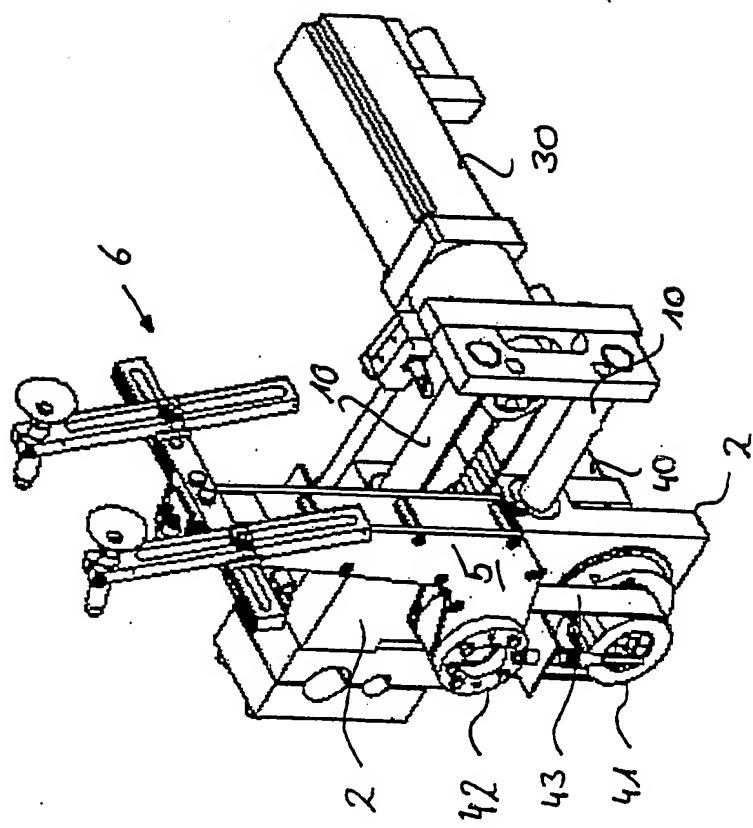


Fig. 3a



Unveränderliches Exmplar  
Exemplaire invariable  
Esemplare immutabile

5/6

1825/02

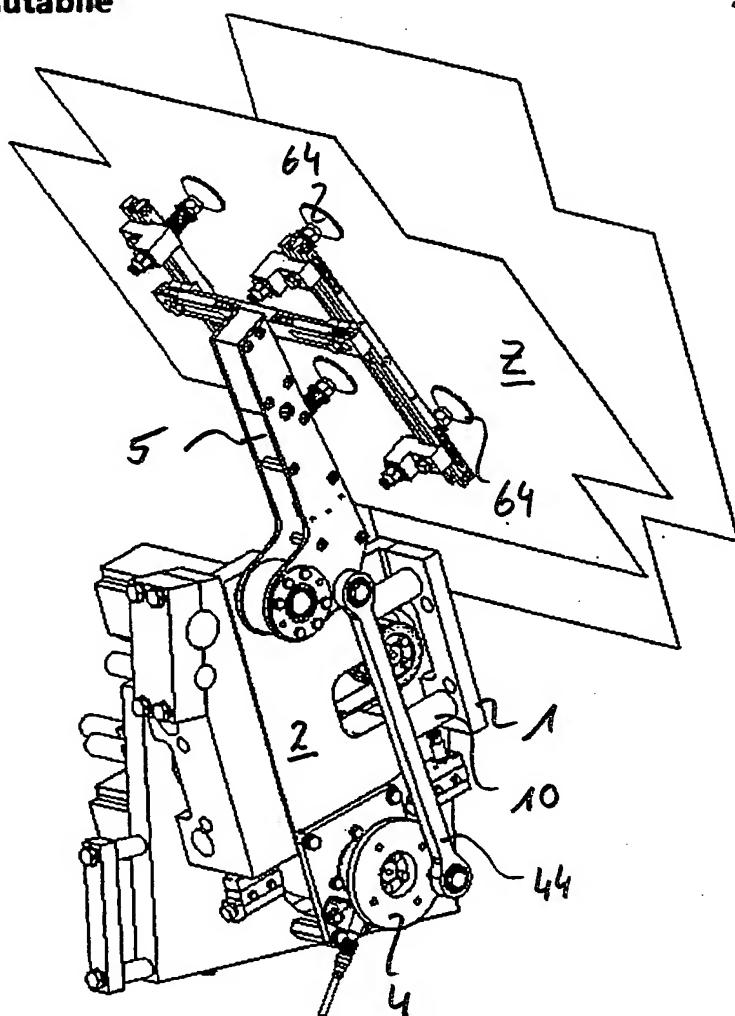


Fig. 4

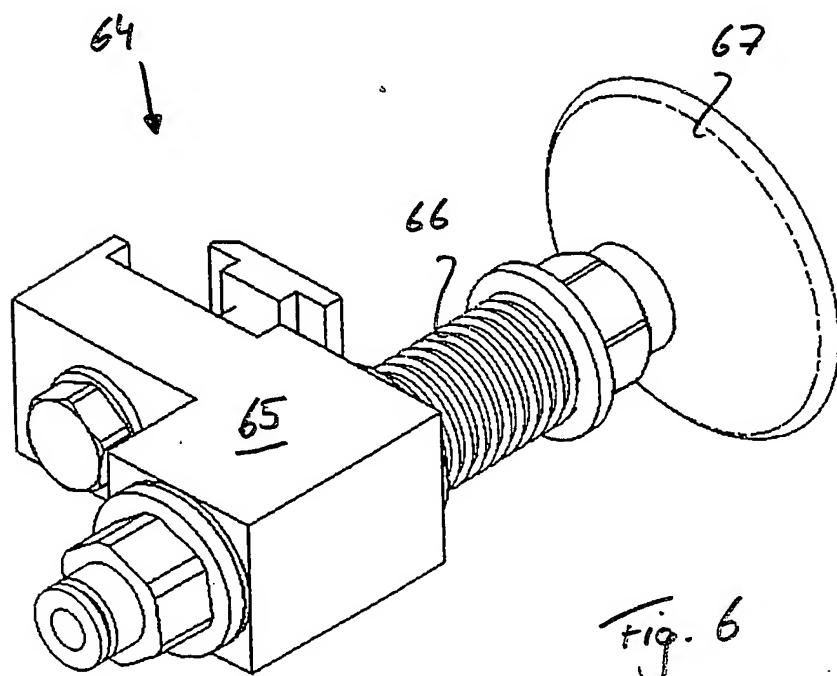


Fig. 6

616

Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariable  
Es m plare immutable

1000000000

Fig. 5c

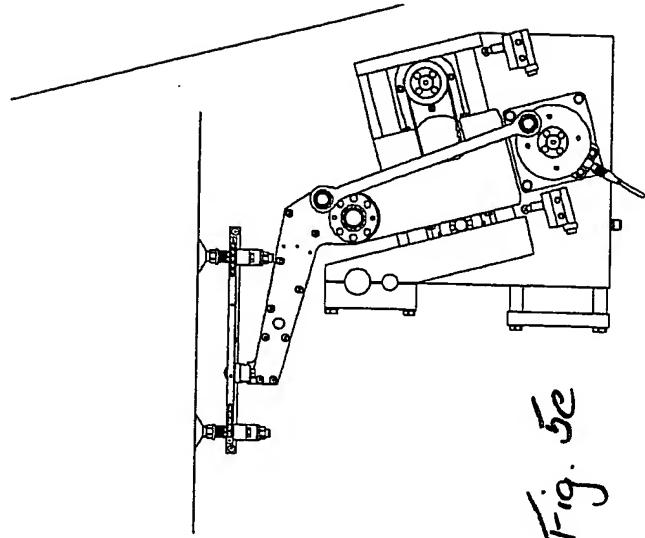
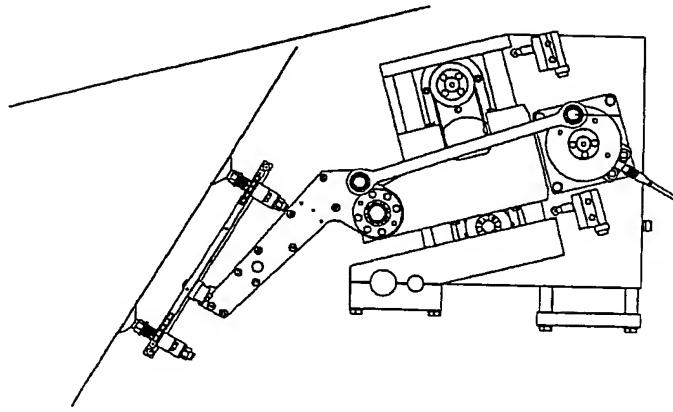


Fig. 5c

Fig. 5b

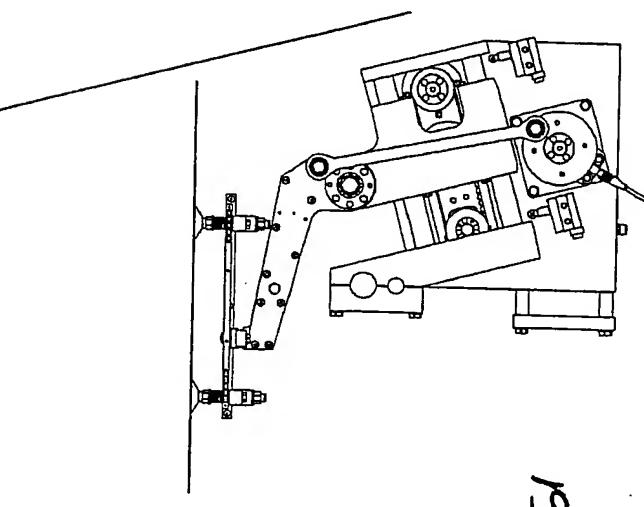
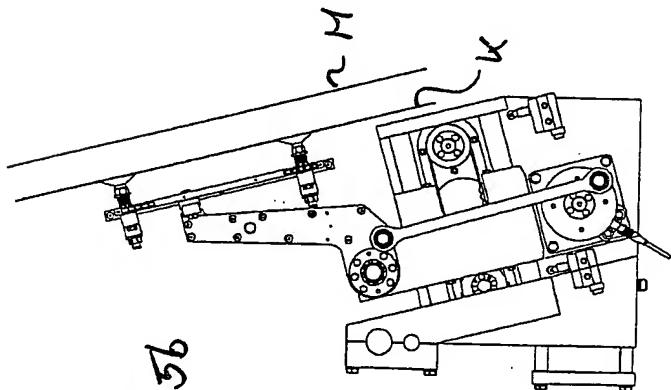


Fig. 5d

Fig. 5a

